

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

✓

#2

1.

**German Patent Office**  
**German Utility Application**  
**DE 200 16 887 U1**

**Int.Cl.**  
**H 01 H 13/705**

21 Document sign. 200 16 887.8  
22 Application date: 9/29/2000  
47 Enter date: 1/11/2001  
43 Publication date  
in Patentblatt: 2/15/2001

---

73 Owner:  
Fang, Jason, Keelung, TW

74 Representative:  
PRe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner, 80801  
Munich

---

**54 Improved membrane keyboard**

**57 A membrane keyboard with:**

a base layer (1),  
a second conductive membrane layer (2), which is positioned  
above the base layer (1) and upon which a second circuit  
(41) is designed ,  
an insulating membrane layer (3), in which several openings (31)  
are placed, positioned above the second conductive membrane,  
a first conductive membrane layer (4), which is positioned  
above the insulating layer (3) and designed for the first  
circuit (21)  
a cover layer (5) positioned above the first conductive  
membrane layer (4) upon which many protrusions (52) are  
present and which is connected to the base layer (1) ,and with  
a breaker (6) which is connected to the first or the  
second conductive membrane (4, 2),  
where the protrusions (52) move upon application of an  
external pressure upon the cover surface (5) to establish  
contact between the first conductive membrane layer (4) and  
the second conductive membrane layer (2) for the purpose of  
transmitting an activation signal.

**Applicant:**

**Sept. 29, 2000**

**Jason FANG**

**11 F; No: 56, Mai- Chin Rd.,**

**Keelung,**

**Taiwan, R.O.C.**

### **Improved membrane keyboard**

**The invention concerns an improved membrane keyboard and especially a compact and portable membrane keyboard, which can be folded, rolled up and is water tight.**

**During the last years there has been a trend for producing items and especially electronic products which are thinner and lighter. This trend is also valid for computer keyboards. As a result many types of membrane keyboards have been proposed and brought to market. But most of them are still bulky and not easily carried about. E. g. the US patent 6 028 591 does reveal a membrane keyboard, which is not very thick, but still is too unhandy for easy carrying about. Further it can't be folded or rolled up, and it is equally as difficult to carry about as most of the popular mobile communication devices. Its portability and practicality is thus rather limited.**

**The US-patent No. 6 092 944 reveals a keyboard which can be folded, where it is possible to extend the longitudinal keys during use and then to move them together during non -use, to achieve a smaller size. It is easy to carry about. But even after folding, this keyboard still has the thickness and the weight of standard keyboards. It thus does not present a desirable solution with respect to portability. Further all the standard portable keyboards, as mentioned above, have relatively long distances between the keys when they are applied for use. They are not practical for users which have smaller hands or palms.**

**There exist other keyboards, which are manufactured using soft material, to coat the keys and the board in such a manner, that the keyboard can be rolled up when not in use. But the key surfaces are extending whereby they often are rolled up to a larger volume roll. The key surfaces are squeezed and pressured during rolling, which can**

result in deformation and damaging of the keyboard components. Further it becomes necessary for use in different countries to manufacture different types of keys. This results in many problems of manufacture. All these points need improvement.

Accordingly the aim of this invention is to solve the previously mentioned problems of state of the art keyboards by creating an improved membrane keyboard which is water tight and can be rolled up for improved portability.

A further goal of the invention is to incorporate a breaker device into the keyboard which makes it possible for the user to interrupt the outgoing signal, then to be able to arrange documents and data on the keyboard, when it is not in use. Users can work on the table and the keyboard surface, without needing to remove the keyboard. The keyboard then becomes part of the useful table surface, without concerns such as are common when standard keyboards are present

A further goal of the invention is to create a membrane keyboard with an exterior, which has a leather coating with structured surfaces or has 3-dimensional patterns and embellishments or printed keyboard frames. The keyboard frame can be of varying desirable shape, different from the standard rectangular shape, for increased image and attractiveness of the device.

The invention further aims to create a membrane keyboard, the outside of which consists of a soft material, such as foam plastics, soft plastics or leather, and which does have anti-skid properties on the underside to reduce slippage of the keyboard during use.

A further goal of the invention is to create a membrane keyboard which incorporates plain paper or stickers, so that the user can add personal patterns such as a company logo and brand marks or any other detail pictures through printing or transfer to the keyboard for supplementation, and to fully utilize it with increased pleasure of use.

The invention further does have the goal to create a membrane keyboard with an outer surface printed with fluorescent images to improve the visibility at night or in the dark and to increase its entertainment value.

The invention further foresees a membrane keyboard which does incorporate in the breaker device a wireless functionality, such that the keyboard can transmit wireless signals to the computer.

With the invention one should further create a membrane keyboard

of soft materials and a holding tablet for taking up the keyboard on the legs of the user, or to facilitate application of the keyboard on other surfaces than a table surface.

The membrane keyboard according to the invention has a base layer, a second conductive membrane layer, an insulating layer, a first conductive membrane layer and a cover layer. The final keyboard assembly is sealed water tight. It is compact in size and light weight and portable. It can be folded or rolled up for improved portability.

In the following the invention is further explained by reference to the attached drawings which show:

- Fig. 1 an example of the invention in perspective view;
- Fig. 2 an expanded view of the example according to Fig. 1;
- Fig. 3 a cross-section along cut A-A in Fig. 1;
- Fig. 3A a cross-section through an example according to Fig. 3 during use;
- Fig. 4 a view of one example of the invention;
- Fig. 5 a view of another example of the invention;
- Fig. 6 a view of further example of the invention; and
- Fig. 7 a view of a further example of the invention.

In Fig. 1 and 2 the membrane keyboard according to the invention has a base layer 1, a second conductive membrane layer 2, an insulating layer 3, a first conductive layer 4 and a cover layer 5 to result in a compact and light weight membrane keyboard, which can be folded and rolled up, to ease its portability.

The second conductive membrane layer 2 is positioned above the base layer 1 and has on it a second circuit 21, which has exit contacts 22, which are extended to the one end. The insulating layer 3 is positioned above the second conductive membrane layer 2 and has

many openings 31. The first conductive membrane layer 4 is positioned above the insulating layer 3 and has a first circuit 41 on top. The upper layer or cover layer 5 is positioned above the first conductive membrane layer 4 and has many key provisions 51, which are printed on the surface. The cover layer further has protrusions 52, which are formed on its under-side. The cover layer 5 and the base layer 1 are hot welded together along their rims to provide a water tight seal and to hold the first and second conductive membranes 4 and 2 in position.

The exit contacts 22 can be in contact with a breaker device 6 which has a button 61 and a cover 62 which serves as a connector to a computer (not shown in the figure).

Fig. 3 shows the inside construction of a membrane keyboard according to the invention. When the key 51 is pressed down by an external force (such as shown in Fig. 3A), the protrusion 52 is moved down to move the first circuit 41 through the opening 31 to establish contact with the second circuit 21. This results in an exit signal which is transmitted to the computer through the breaker device 6.

When the keyboard is in use, the user can press the button 61 to break the signal transmission between the keyboard and the computer. The membrane keyboard can then be utilized as part of the table space for positioning of documents or other purposes, without having to be removed. It then does not occupy additional table space such as standard keyboards. When the keyboard is to be used, one can immediately again make contact to the computer by pressing down the button 61.

Fig. 4 shows a further form of the invention. The cover layer 5 and the base layer 1 can consist of soft materials, such as plastic foam, soft plastic, leather or similar, since the first and second membrane layers 2 and 4 and the insulating layer 3 are flexible membranes also, the total keyboard can be rolled up when not in use. It is then easy to carry about.

When the cover layer 5 and the base layer 1 consist of a soft material such as leather, the surface of the cover layer 5 can have pressed in or profiled surfaces, and can have planar or three dimensional patterns or be imprinted with a keyboard surface pattern. The frame of the keyboards can also be shaped differently than the standard rectangular shapes.

When the base layer 1 consist of soft materials, such as plastic

foam, soft plastic, leather or similar, the base can have incorporated an anti-slip section to avoid the slippage of the keyboard during use.

Fig. 5 shows a further example of the invention. The cover layer 5 and its borders can be imprinted with different advertising or signs such as colored designs, marks, logo's, pictures etc. to enhance the value of the keyboard.

Many other advertising and commercial schemes can be separately added to draw optimum advantage from the new characteristics of this keyboard. As such one can add open paper space or stickers to give the user the opportunity to add advertising such as logo's, marks, pictures and the like, which can be printed on or adhered to the surface of the cover layer 5. It is also possible to add to the cover layer a night light device or a fluorescing imprint, to improve the use of the keyboard during darkness and to add entertainment value. Further the cover layer 5 can have fluorescing patterns and signs to give further entertainment value.

Fig. 6 shows a further example of the invention. A wireless breaker device 6 is here included for wireless transmission of signals from the keyboard to the computer without the cable 62.

Fig. 7 shows a further example of this invention. Since the membrane keyboard is manufactured from soft materials and generally only can be used upon a planar, uniform and solid surface such as a table or a platform, it is possible to supplement it by a holding tray 7, which holds the keyboard when the user does use it on a non-planar surface or solid base, such as on the legs of the user. The holding tray 7 can also include hinged legs 71 on its underside, to adjust the keyboard surface to the desired angle for use. The legs can be adjusted to the angle position. A swing joint 72 can further be present at the center of the tray to make it possible to reduce its size and to fold it for easier carrying.

**Applicant:**

**Sept. 29, 2000**

**Jason FRNG  
11 F; No: 56, Mai- Chin Rd.,  
Keelung,  
Taiwan, R.O.C.**

**Protective claims**

- 1. A membrane keyboard with:  
a base layer (1),  
a second conductive membrane layer (2), which is positioned  
above the base layer (1) and upon which a second circuit  
(41) is designed ,  
an insulating membrane layer (3), in which several openings (31)  
are placed, positioned above the second conductive membrane,  
a first conductive membrane layer (4), which is positioned  
above the insulating layer (3) and designed for the first  
circuit (21)  
a cover layer (5) positioned above the first conductive  
membrane layer (4) upon which many protrusions (52) are  
present and which is connected to the base layer (1) ,and with  
a breaker (6) which is connected to the first or the  
second conductive membrane (4, 2),  
where the protrusions (52) move upon application of an  
external pressure upon the cover surface (5) to establish  
contact between the first conductive membrane layer (4) and  
the second conductive membrane layer (2) for the purpose of  
transmitting an activating signal.**
- 2. A membrane keyboard according to claim 1, recognized by the  
feature, that the cover layer (5) and the base layer (1) are  
manufactured from a material of a group consisting of soft foam  
plastic, soft plastic and leather.**
- 3. A membrane keyboard according to claim 1, recognized by the  
feature, that the cover layer (5) is imprinted with planar key  
designs (51) for the input signals, with patterns, marks or logo's.**



4. A membrane keyboard according to claim 3, recognized by the feature, that the patterns, marks or logo's, and possibly objects are printed upon stickers.
5. A membrane keyboard according to claim 1, recognized by the feature, that cover layer (5) is Imprinted with fluorescing entitles glowing at night
6. A membrane keyboard according to claim 1, recognized by the feature, that the breaker device (6) can transmit a signal by wire or wire-less.

17  
29.09.00

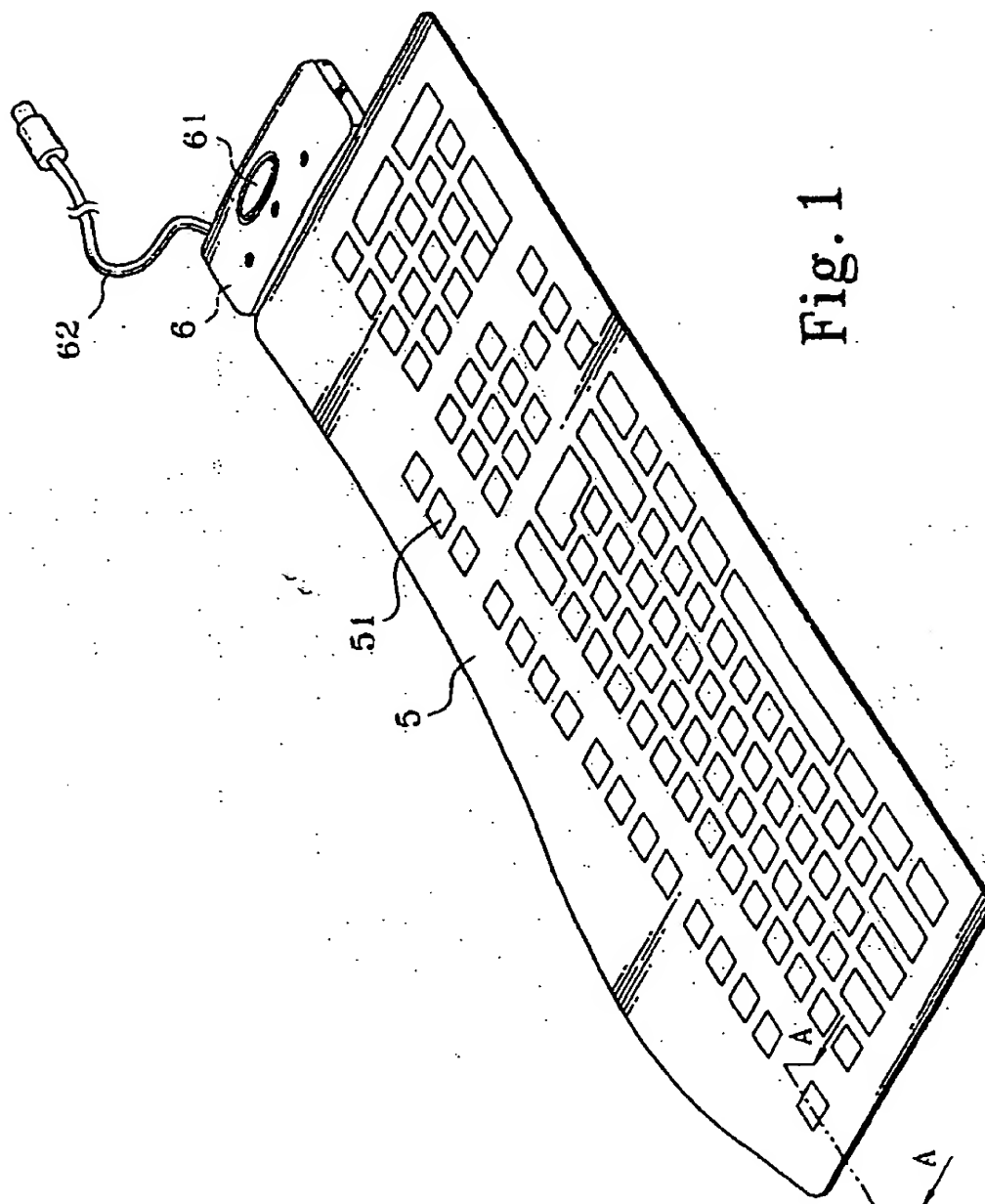


Fig. 1

2/7  
29.09.00

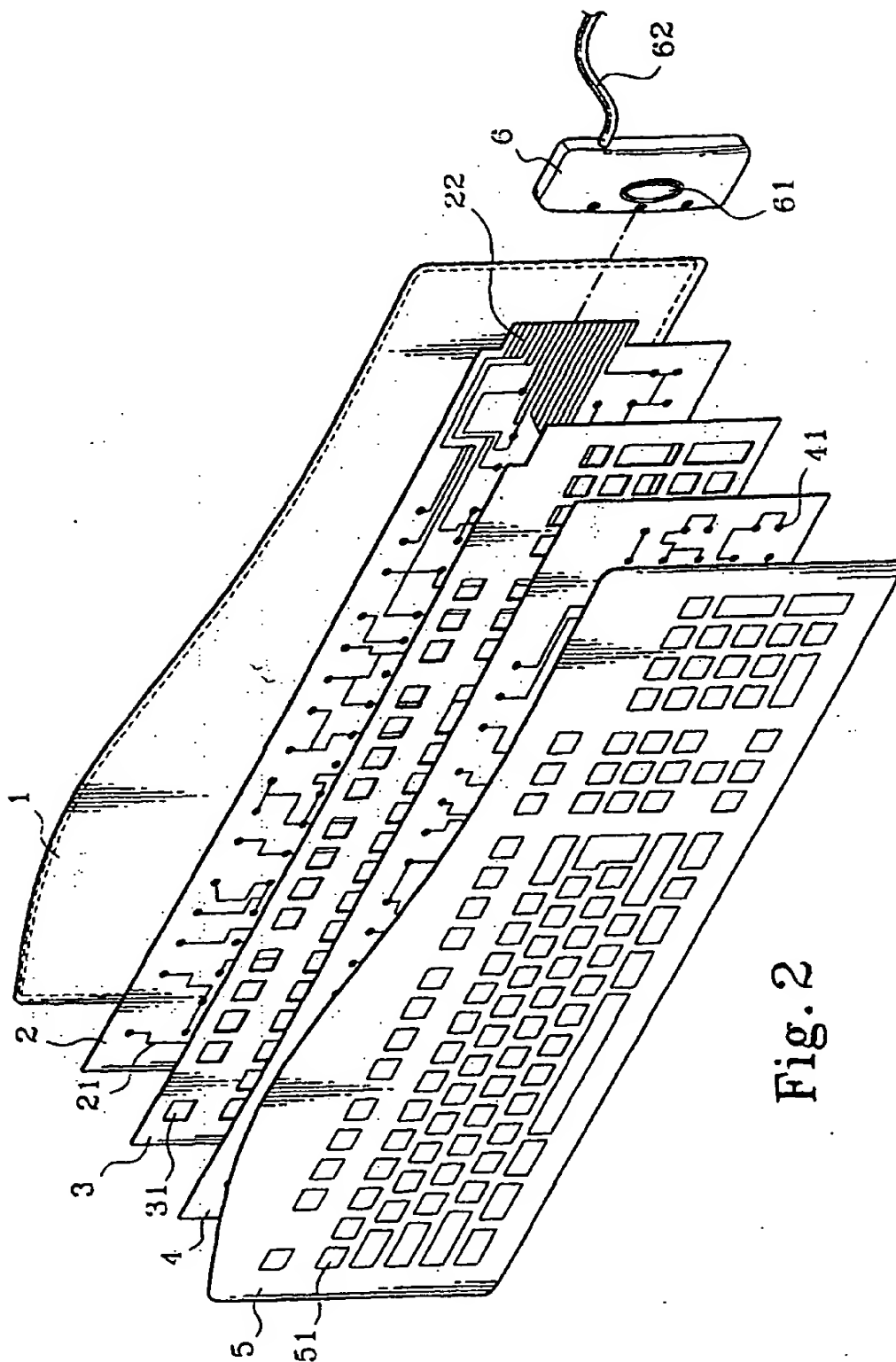
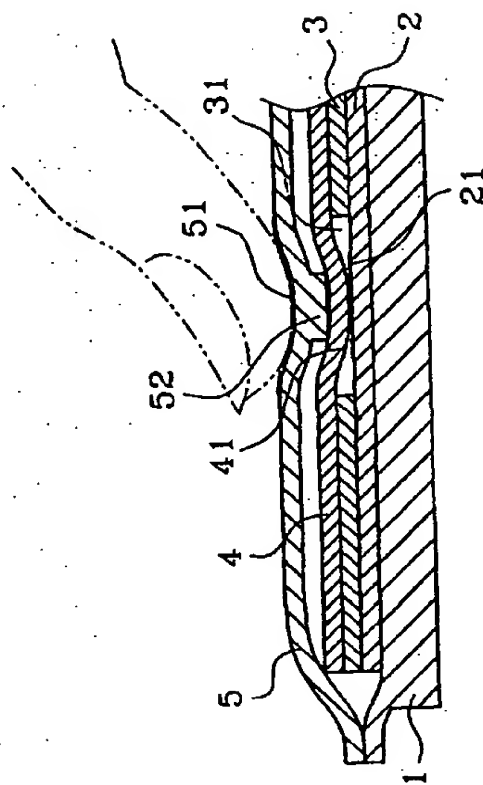
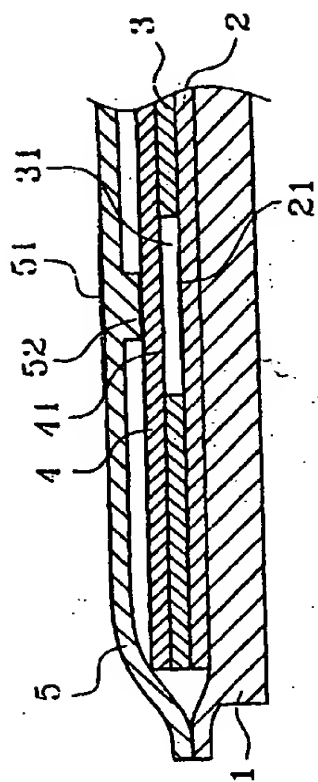


Fig. 2

317  
29.09.00



DE 200 16 057 U1

29.09.00<sup>47</sup>

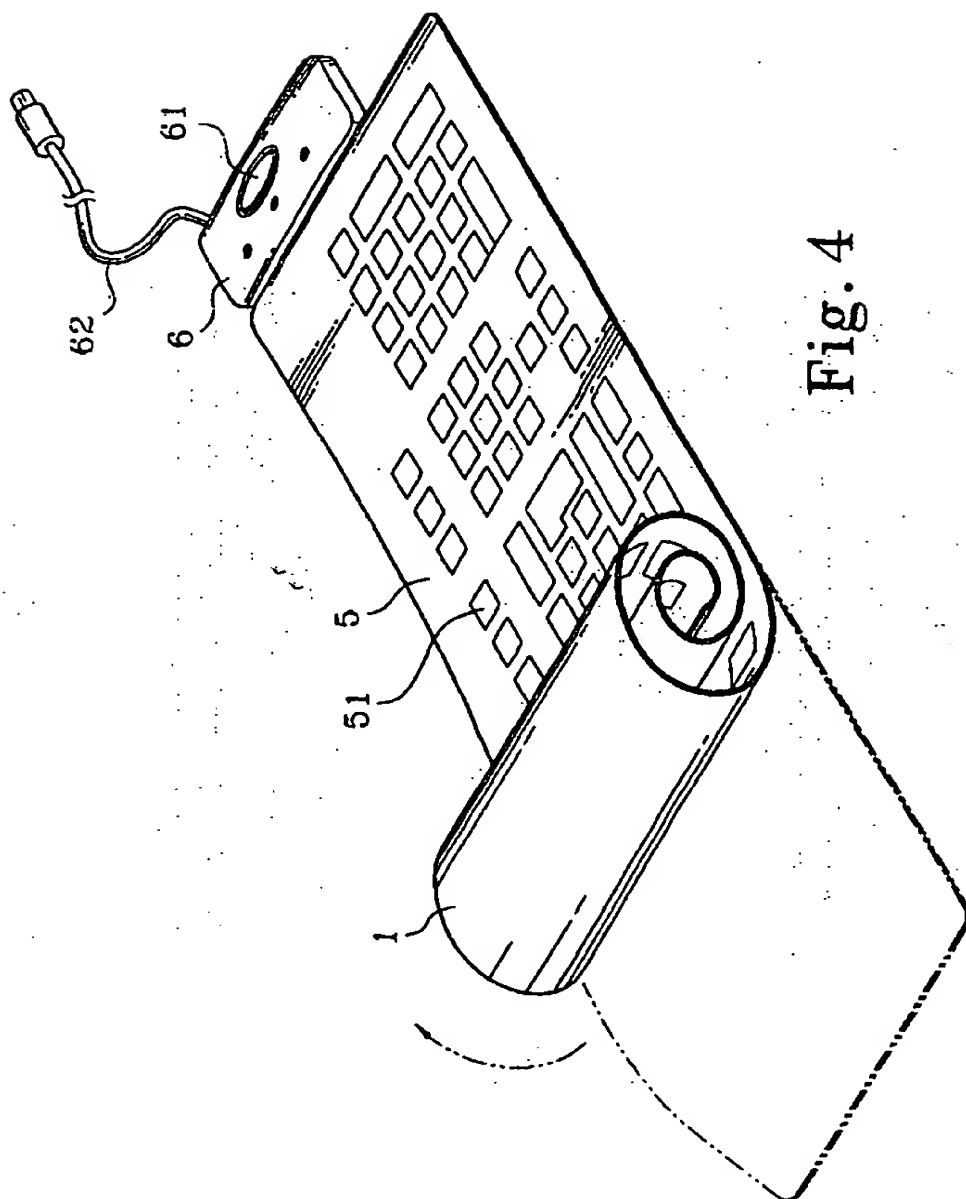


Fig. 4

5/7  
29.09.00

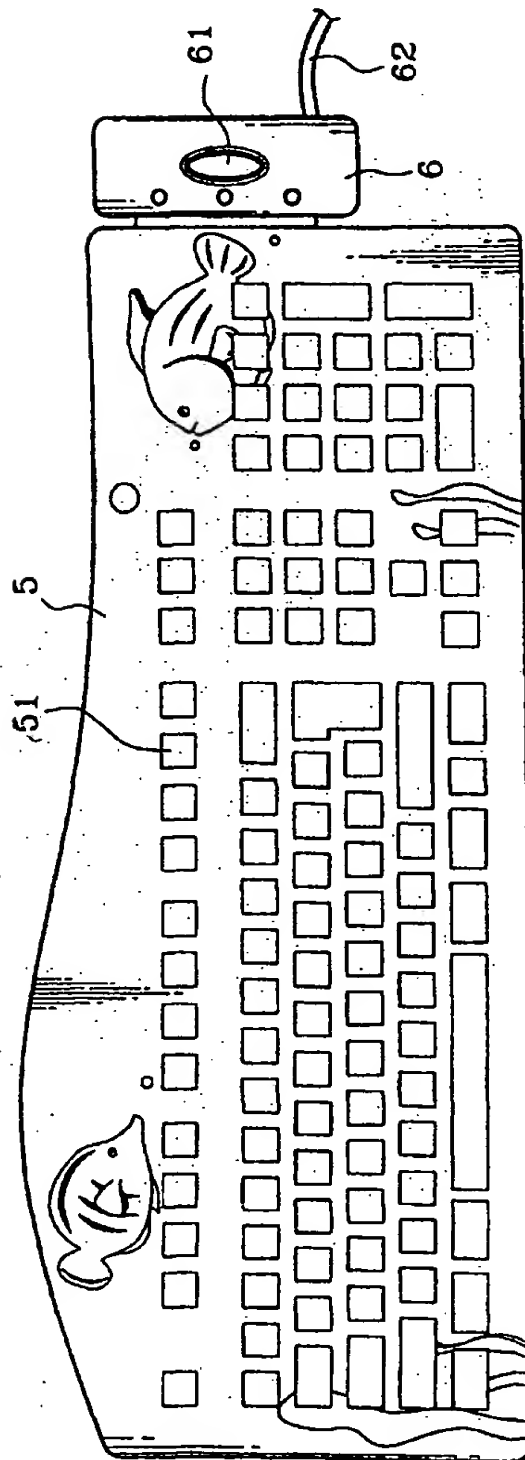


Fig. 5

6/7  
29.09.00

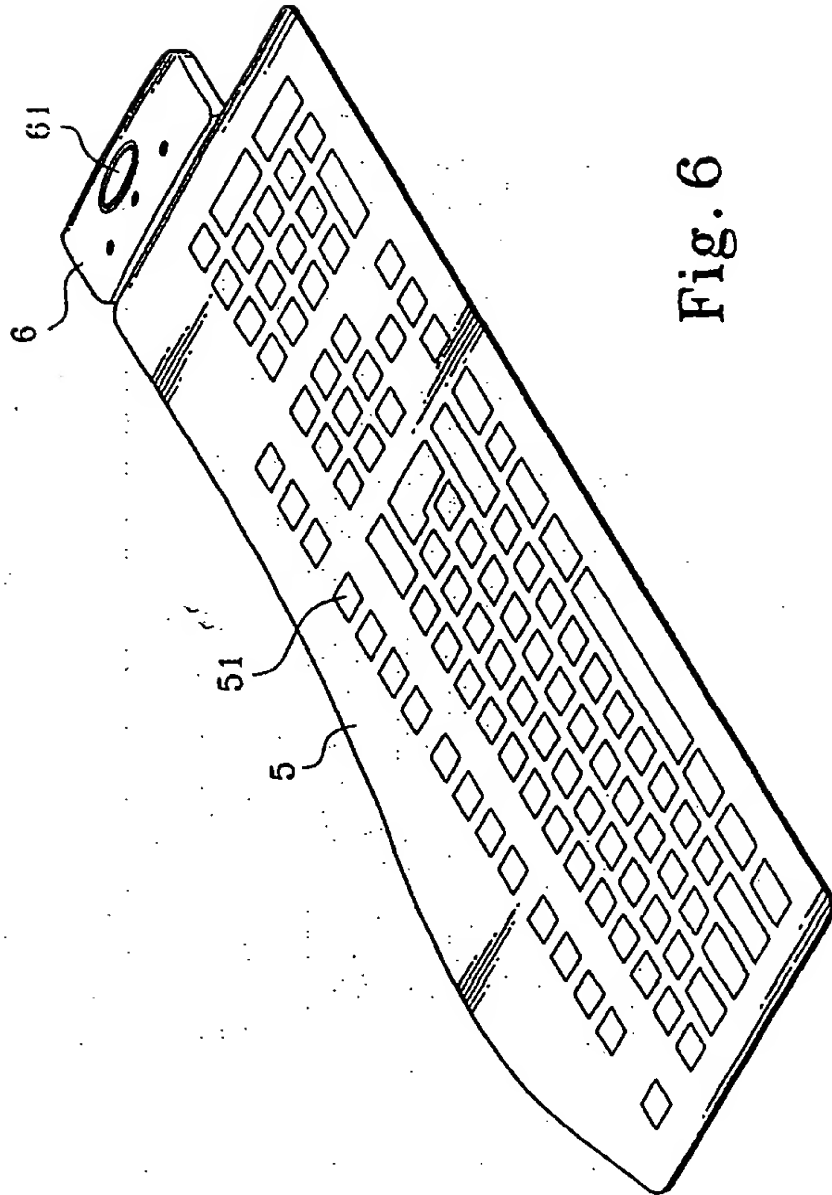


Fig. 6

7/7  
29.09.00

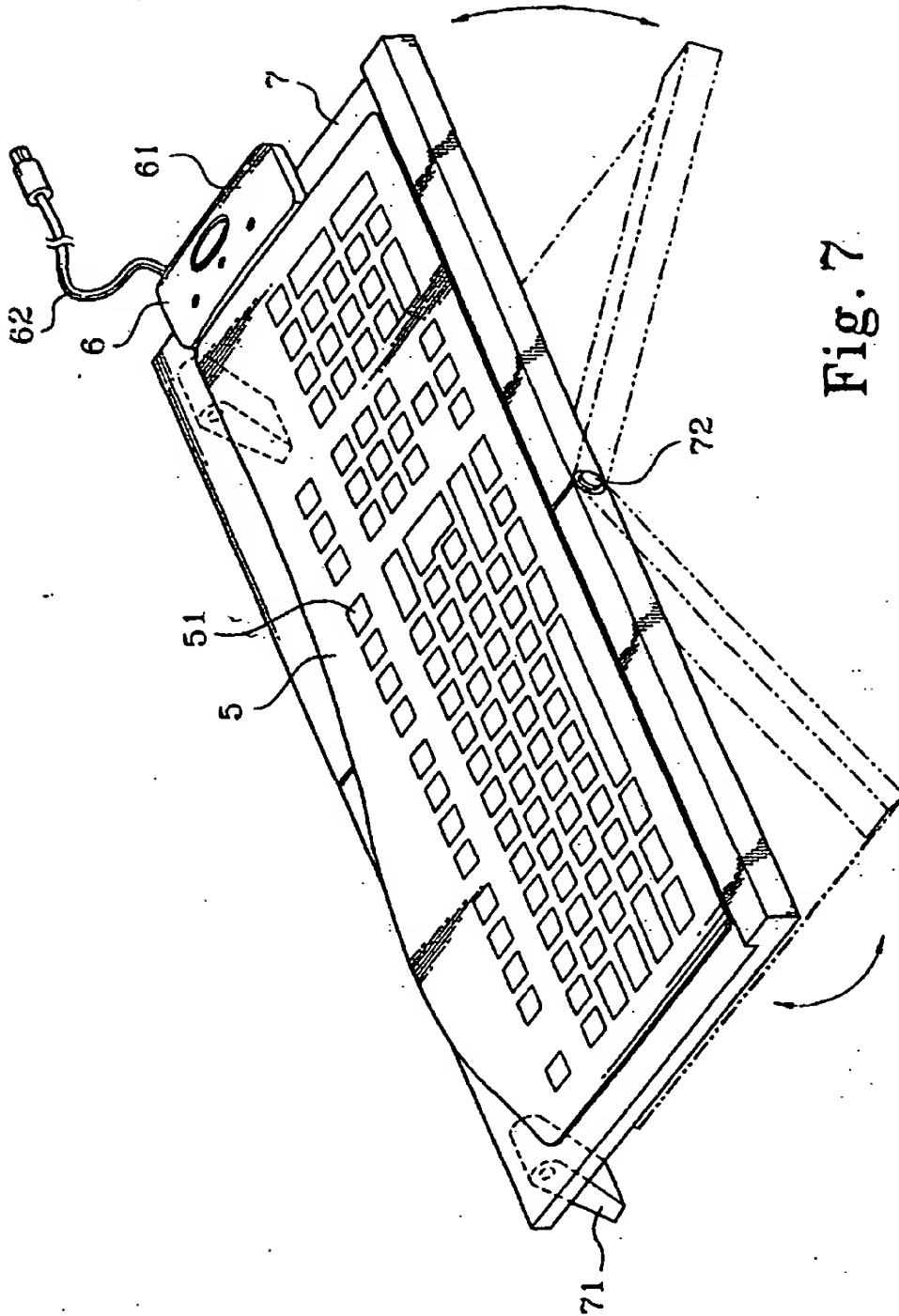


Fig. 7





⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 16 887 U 1**

⑤① Int. Cl.7:  
**H 01 H 13/705**  
G 06 F 3/023

⑦① Aktenzeichen:	200 16 887.8
⑦② Anmeldetag:	29. 9. 2000
⑦③ Eintragungstag:	11. 1. 2001
⑦④ Bekanntmachung im Patentblatt:	15. 2. 2001

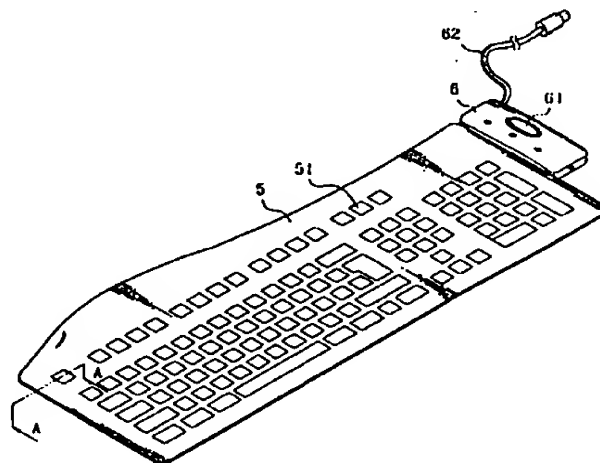
DE 200 16 887 U 1

⑦③ Inhaber:  
Fang, Jason, Keelung, TW

⑦④ Vertreter:  
PAe Reinhard, Skuhra, Weise & Partner, 80801  
München

⑤④ **Verbessertes Membrankeyboard**

⑤⑦ Membrankeyboard, mit:  
einer Bodenschicht (1),  
einer zweiten leitfähigen Membranschicht (2), die oberhalb der Bodenschicht (1) angeordnet und auf der eine zweite Schaltung (41) vorgesehen ist,  
einer oberhalb der zweiten leitfähigen Membranschicht (2) angeordneten Isolierschicht (3), in der zahlreiche Öffnungen (31) gebildet sind,  
einer ersten leitfähigen Membranschicht (4), die oberhalb der Isolierschicht (3) angeordnet ist und auf der eine erste Schaltung (21) vorgesehen ist,  
einer oberhalb der ersten leitfähigen Membran (4) angeordneten Deckschicht (5), auf der zahlreiche vorstehende stummelförmige Ansätze (52) angeordnet sind und die sich im Eingriff mit der Bodenschicht (1) befindet, und mit einer Unterbrechungseinrichtung (6), die mit der ersten oder der zweiten leitfähigen Membran (4, 2) in Eingriff steht, wobei bei Aufnahme von externem Druck auf die Deckfläche (5) die stummelförmigen Ansätze (52) zur Herstellung eines Kontakts der ersten leitfähigen Membranschicht (4) mit der zweiten leitfähigen Membranschicht (2) zwecks Abgabe eines Befehlssignals bewegbar sind.



DE 200 16 887 U 1

# REINHARD·SKUHRA·WEISE & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

DR. rer.nat. HORST REINHARD (+1998)  
DIPL.-ING. UDO SKUHRA  
DIPL.-ING. REINHARD WEISE  
DR. rer.nat. WERNER BEHNISCH  
DR. rer.nat. STEPHAN BARTH  
DIPL.-ING. DIPL.-ING. GLYN CHARLES  
DIPL.-ING. JÜRGEN METZLER\*

FRIEDRICHSTR. 31  
D-80801 MÜNCHEN  
P.O. BOX 440151  
D-80750 MÜNCHEN  
Tel. +49-89-3816100  
Fax. +49-89-3401479

\* MOHRENSTR. 20  
D-96450 COBURG  
Tel. +49-9561-871538  
Fax. +49-9561-871539

Ihr Zeichen/your ref.

Unser Zeichen/our ref.

München/Munich

P12553 RW/th

29. Sep. 2000

Anmelder: Jason FANG  
11F; No: 56, Mai-Chin Rd.,  
Keelung,  
Taiwan, R.O.C.

## Verbessertes Membrankeyboard

Die Erfindung betrifft ein verbessertes Membrankeyboard und insbesondere ein kompaktes und tragbares Membrankeyboard, das faltbar, in einer Rolle wickelbar und wasserdicht ist.

In den letzten Jahren wurde bei der Gestaltung von technologischen Produkten, insbesondere elektronischen Produkten, der Trend nach dünner und leichter Gestaltung vorherrschend. Dieser Trend und diese Forderung erstreckten sich auch auf das Computerkeyboard. Es wurden demgemäß viele Arten von Membrankeyboards vorgeschlagen und auf dem Markt eingeführt. Die meisten von diesen sind jedoch immer noch sperrig und nicht leicht herumzutragen. Beispielsweise offenbart das US-Patent 6,028,591 ein Membrankeyboard, das

29.09.00

eine kleine Dicke besitzt, jedoch immer noch zu sperrig ist, um bequem herumgetragen zu werden. Weiterhin ist es auch nicht faltbar und kann nicht zu einer Rolle aufgewickelt werden. Es ist schwierig herumzutragen wie die meisten populären mobilen Kommunikationseinrichtungen. Seine Tragbarkeit und Nützlichkeit ist demgemäß stark begrenzt.

Das US-Patent Nr. 6,092,944 offenbart ein faltbares Keyboard, das es ermöglicht, daß die Längstasten bei Gebrauch auseinandergezogen werden und bei Nichtgebrauch dicht zusammenbewegt werden können, um eine kleinere Größe zu erreichen. Es ist leichter herumzutragen. Nach dem Falten hat das Keyboard jedoch immer noch die Dicke und das Gewicht eines herkömmlichen Keyboards. Es stellt demgemäß keine bequeme und wünschenswerte Lösung hinsichtlich der Tragfähigkeit dar. Weiterhin weisen alle herkömmlichen tragbaren Keyboards, die oben erwähnt wurden, relativ lange Abstände zwischen den Tasten auf, wenn sie zum Gebrauch ausgebreitet sind. Sie sind für Benutzer nicht geeignet, die kleinere Hände oder Handflächen besitzen.

Es gibt andere eingeführte Keyboards, die ein weiches Material benutzen, um die Tasten und die Gestaltungsplatte so zu überziehen, daß das Keyboard bei Nichtgebrauch in einer Rolle gewickelt werden kann. Ihre Tastenoberflächen liegen jedoch zur Umgebung frei, und sie bilden oft eine großvolumige Rolle nach dem Aufwickeln. Die Tastenoberseiten werden beim Aufrollen gequetscht und gedrückt und können eine Verformung oder Beschädigung der Komponenten verursachen, die in dem Keyboard enthalten sind. Weiterhin sollten unterschiedliche Typen von Tasten hergestellt und für unterschiedliche Länder vorgesehen werden. Dies verursacht eine Vielzahl von Herstellungsproblemen. Alle diese Punkte bedürfen einer Verbesserung.

DE 200 16 887 U1

29.09.00

Demgemäß liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die vorerwähnten Probleme herkömmlicher Keyboards durch Schaffen eines verbesserten Membrankeyboards zu lösen, das wasserdicht und aufrollbar ist, um seinen Transport zu erleichtern.

Ein weiteres Ziel der Erfindung liegt darin, eine Unterbrechungseinrichtung verfügbar zu machen, durch die eine Ausgangssignalübertragung derart unterbrechbar ist, daß die Benutzer Dokumente und Datensätze auf dem Keyboard anordnen können, wenn das Keyboard nicht in Gebrauch ist. Benutzer können auf dem Tisch und der Keyboardoberfläche arbeiten, ohne daß das Keyboard weggeräumt werden muß. Das Keyboard wird somit Teil der nutzbaren Tischfläche ohne die Beeinträchtigung, die sonst bei herkömmlichen Keyboards auftritt.

Bei der Erfindung geht es weiterhin darum, ein Membrankeyboard verfügbar zu machen, das ein Äußeres aufweist, welches aus einem Weichmaterial wie Schaumplastik, Weichplastik, Leder oder dergleichen, hergestellt ist, um den Komfort und das Erscheinungsbild bei der Handhabung des Keyboards zu vergrößern.

Die Erfindung zielt des weiteren darauf ab, ein Membrankeyboard zu schaffen, das ein Lederüberzug mit strukturierter Ebene oder Fläche oder dreidimensionalen Mustern und Verzierungen oder geprägte Keyboardrahmenaufdrucke aufweist. Der Keyboardrahmen kann in verschiedenen gewünschten Formen anders als die herkömmliche rechteckige Form vorgenommen werden, um das Erscheinungsbild und die Attraktivität zu erhöhen.

Die Erfindung zielt weiterhin darauf ab, ein Membrankeyboard verfügbar zu machen, dessen Äußeres aus einem weichen Material wie Schaumplastik, Weichplastik oder Leder besteht und das

DE 200 16 887 U1

29.09.00

einen Antirutschabschnitt besitzt, der an der Unterseite zur Vermeidung eines Verrutschens des Keyboards beim Gebrauch angeordnet ist.

Die Erfindung zielt weiterhin darauf ab, ein Membrankeyboard zu schaffen, das unbeschriebenes Papier oder Sticker aufweist, damit Benutzer persönlich gestaltete Muster wie Firmenlogo und Marken hinzufügen können oder irgendeine andere Einzelheit durch Drucken oder Abziehbilder, die auf dem Keyboard gewünscht werden, zu ergänzen, um dessen Brauchbarkeit voll auszunutzen bzw. die Nutzungsfreude zu erhöhen.

Die Erfindung verfolgt weiterhin das Ziel, ein Membrankeyboard verfügbar zu machen, das eine Außenfläche aufweist, welche mit nachts leuchtenden Darstellungen bedruckt ist, um die Keyboardbetätigung in der Dunkelheit oder nachts zu erleichtern und die Unterhaltungswirkung zu erhöhen.

Die Erfindung zielt weiterhin darauf ab, ein Membrankeyboard vorzusehen, das eine Außenfläche aufweist, welche mit fluoreszierenden Mustern und Einzelheiten beschichtet ist, um einen höheren Unterhaltungswert zu schaffen.

Mit der Erfindung soll weiterhin ein Membrankeyboard verfügbar gemacht werden, das eine Drahtlosfunktion in der Unterbrechungseinrichtung derart aufweist, daß das Keyboard Ausgangssignale auf den Computer drahtlos übertragen kann.

Mit der Erfindung soll weiterhin ein Membrankeyboard geschaffen werden, das aus weichen Materialien hergestellt ist und ein Haltetablett zur Aufnahme des Keyboards auf den Schenkeln des Benutzers aufweist, um eine andere Handhabung des Benutzers als auf der Tischoberfläche zu erleichtern.

DE 200 16 887 U1

5  
29.09.00

Das Membrankeyboard gemäß der Erfindung weist eine Bodenschicht, eine zweite leitfähige Membranschicht, eine Isolierschicht, eine erste leitfähige Membranschicht und eine Deckschicht auf. Die abschließende Keyboardzusammensetzung ist wasserdicht versiegelt. Es ist kompakt in der Größe und leichtgewichtig und flexibel und kann zur Erleichterung des Tragens zusammengefalteter oder aufgerollt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 2 eine Explosionsansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 einen Querschnitt entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 1;
- Fig. 3A einen Querschnitt durch das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 beim Gebrauch;
- Fig. 4 eine veranschaulichende Darstellung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 5 eine veranschaulichende Darstellung eines anderen Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 6 eine veranschaulichende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung; und
- Fig. 7 eine veranschaulichende Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der Erfindung.

DE 200 16 887 U1

6  
29.09.00

In den Fig. 1 und 2 besitzt ein Membrankeyboard nach der Erfindung eine Bodenschicht 1, eine zweite leitende Membranschicht 2, eine Isolationsschicht 3, eine erste leitende Schicht 4 und Deckschicht 5 zur Bildung eines kompakt bemessenen und leichtgewichtigen Membrankeyboards, welches faltbar und flexibel ist und das aufgerollt werden kann, um ein Herumtragen zu erleichtern.

Die zweite leitfähige Membranschicht 2 ist oberhalb der Bodenschicht 1 angeordnet und besitzt eine zweite darauf angeordnete Schaltung 21, welche Ausgangskontakte 22 aufweist, die an ihren einem Ende verlängert ausgebildet sind. Die Isolationsschicht 3 ist oberhalb der zweiten leitenden Membranschicht 2 angeordnet und bietet zahlreiche darin gebildete Öffnungen 31. Die erste leitfähige Membranschicht 4 ist oberhalb der Isolationsschicht 3 angeordnet und weist eine erste darauf angeordnete Schaltung 41 auf. Die obere Schicht bzw. Deckschicht 5 ist oberhalb der ersten leitfähigen Membranschicht 4 angeordnet und besitzt zahlreiche Tastenanordnungen 51, welche auf deren Oberfläche gedruckt sind. Die Deckschicht 5 weist ferner vorstehende stumpfförmige Anformungen 52 auf, die an deren Unterseite angeformt sind. Die Deckschicht 5 und die Bodenschicht 1 sind rund um ihre Ränder heiß verschweißt, um sie wasserdicht zum Halten der ersten und zweiten leitfähigen Membrane 4 und 2 im Innern zu gestalten.

Die Ausgangskontakte 22 können mit einer Unterbrechungseinrichtung 6 im Eingriff stehen, welche einen Knopf 61 und eine Übertragungskappe 62 aufweist, das eine Verbindung zu einem (in den Figuren nicht dargestellten) Computer herstellt.

Fig. 3 zeigt den inneren Aufbau eines Membrankeyboards gemäß der Erfindung. Wenn die Taste 51 durch eine externe Kraft (wie

DE 200 16 887 U1

7  
29.09.00

in Fig. 3A gezeigt) niedergedrückt wird, wird der stummelförmige Ansatz 52 nach unten bewegt, damit sich die erste Schaltung 41 durch die Öffnung 31 zur Herstellung eines Kontakts mit der zweiten Schaltung 21 bewegt. Es wird dann ein Ausgangssignal erzeugt und über die Unterbrechungseinrichtung 6 auf den Computer übertragen.

Wenn sich das Keyboard in Gebrauch befindet, kann der Benutzer den Knopf 61 drücken, um eine Signalübertragung zwischen dem Keyboard und dem Computer zu unterbrechen. Das Membrankeyboard kann als Teil eines Arbeitsplatzes auf einem Tisch zur Anordnung von Dokumentendatensätzen und anderen Zwecken gehandhabt und verwendet werden, ohne daß es nötig ist, das Keyboard wegzubewegen. Es belegt demgemäß keinen zusätzlichen brauchbaren Tischoberflächenplatz wie herkömmliche Keyboards. Wenn das Keyboard benutzt werden soll, kann ein neues Drücken des Knopfes 61 unmittelbar die Keyboardfunktion wieder aufnehmen und dieses mit dem Computer verbinden.

Fig. 4 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Deckschicht 5 und die Bodenschicht 1 können aus weichen Materialien, wie Plastikschaum, Weichplastik, Leder oder dergleichen hergestellt sein. da die erste und zweite leitfähige Membranschicht 4 und 2 und die Isolationsschicht 3 auch flexible Membranen sind, kann die gesamte Keyboardanordnung demgemäß bei Nichtgebrauch aufgerollt werden. Sie läßt sich sehr bequem herumtragen.

Wenn die Deckschicht 5 oder die Bodenschicht 1 aus einem weichen Material wie beispielsweise Leder hergestellt sind, kann die Oberfläche der Deckschicht 5 mit eingepreßten oder profilierten Ebenen bzw. flächigen oder dreidimensionalen Mustern versehen oder mit einer Keyboardoberfläche geprägt sein. Der Rahmen des Keyboards kann auch in verschiedenen

DE 200 16 887 U1



8  
29.09.00

anderen als herkömmlichen rechteckigen Formen ausgebildet sein.

Wenn die Bodenschicht 1 aus einem weichen Material, wie beispielsweise Schaumplastik, Weichplastik oder Leder hergestellt ist, kann die Bodenfläche mit einem Antirutschabschnitt gebildet sein, um das Verrutschen des Keyboards während des Gebrauchs zu verhindern.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Die Deckschicht 5 und deren Grenzen können mit verschiedenartigen Werbe- oder Anzeigezeichen wie farbige Muster, Marken, Firmenlogo, Bilder oder dergleichen bedruckt sein, um den zusätzlichen Wert des Keyboards zu erhöhen.

Viele andere Werbe- und kommerzielle Schemata können sondiert und hinzugefügt werden, um aus den neuen Merkmalen und Vorteilen dieses Keyboards den größten Nutzen zu erzielen. Beispielsweise können freies Papier oder Sticker ergänzt werden, um die Benutzer in die Lage zu versetzen, Werbe- und kommerzielle Zusätze wie Firmenlogo, Marken, Bilder oder dergleichen darauf zu ergänzen, die dann aufgedruckt oder auf die Deckschicht 5 aufgeklebt werden. Auf der Deckschicht kann auch eine Nachtleuchteinrichtung oder ein fluoreszierender Aufdruck vorgenommen werden, um die Handhabung des Keyboards bei Dunkelheit zu erleichtern und zum Unterhaltungswert beizutragen. Weiterhin kann die Deckschicht 5 mit fluoreszierenden Mustern und Zeichen zur Schaffung von weiteren Unterhaltungseffekten beschichtet sein.

Fig. 6 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel dieser Erfindung. Eine drahtlose Unterbrechungseinrichtung 6 ist dabei eingeschlossen, um Signale aus dem Keyboard zu dem Computer ohne das Kabel 62 drahtlos zu übertragen.

DE 200 16 887 U1

29.09.00

Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel dieser Erfindung, da das Membrankeyboard aus weichen Materialien hergestellt und allgemein nur auf einer flachen und festen ebenen Fläche wie einem Tisch oder einer Plattform verwendet werden kann, ist es möglich, ein Haltetablett 7 zu ergänzen, um das Keyboard zu halten, wenn ein Benutzer das Keyboard auf einem nicht flachen oder nicht festen Untergrund benutzt, wie beispielsweise auf den Schenkeln des Benutzers. Das Haltetablett 7 kann auch klappbare Haltebeine 71 aufweisen, die an seiner Unterseite vorgesehen sind, um die Keyboardfläche in einem gewünschten Winkel bei Gebrauch einzustellen. Das Haltebein ist in der Winkelstellung einstellbar. Ein Schwenkgelenk 72 kann weiterhin an der Unterlagenmitte vorgesehen sein, um das Keyboard auf eine kleinere Größe zur Erleichterung des Tragens falten zu können.

DE 200 16 887 U1

# REINHARD · SKUHRA · WEISE & PARTNER GbR

PATENTANWÄLTE  
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

DR. rer.nat. HORST REINHARD +1990  
DIPL.-ING. UDO SKUHRA  
DIPL.-ING. REINHARD WEISE  
DR. rer.nat. WERNER BEHNISCH  
DR. rer.nat. STEPHAN BARTH  
DIPL.-ING. DIPL.-ING. GLYN CHARLES  
DIPL.-ING. JÜRGEN METZLER\*

FRIEDRICHSTR. 31 \* MOHRENSTR. 20  
D-80801 MÜNCHEN D-96450 COBURG  
P.O. BOX 440151 Tel. +49-9561-871538  
D-80750 MÜNCHEN Fax. +49-9561-871539  
Tel. +49-89-3816100  
Fax. +49-89-3401479

Ihr Zeichen/your ref.

Unser Zeichen/our ref.

München/Munich

P12553 RW/ih

29. Sep. 2000

Anmelder: Jason FANG  
11F; No: 56, Mai-Chin Rd.,  
Keelung,  
Taiwan, R.O.C.

## S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Membrankeyboard, mit:  
einer Bodenschicht (1),  
einer zweiten leitfähigen Membranschicht (2), die oberhalb  
der Bodenschicht (1) angeordnet und auf der eine zweite  
Schaltung (41) vorgesehen ist,  
einer oberhalb der zweiten leitfähigen Membranschicht (2)  
angeordneten Isolierschicht (3), in der zahlreiche  
Öffnungen (31) gebildet sind,  
einer ersten leitfähigen Membranschicht (4), die oberhalb  
der Isolierschicht (3) angeordnet ist und auf der eine  
erste Schaltung (21) vorgesehen ist,  
einer oberhalb der ersten leitfähigen Membran (4)  
angeordneten Deckschicht (5), auf der zahlreiche  
vorstehende stummelförmige Ansätze (52) angeordnet sind  
und die sich im Eingriff mit der Bodenschicht (1)  
befindet, und mit

29.09.00

einer Unterbrechungseinrichtung (6), die mit der ersten oder der zweiten leitfähigen Membran (4, 2) in Eingriff steht,

wobei bei Aufnahme von externem Druck auf die Deckfläche (5) die stummelförmigen Ansätze (52) zur Herstellung eines Kontakts der ersten leitfähigen Membranschicht (4) mit der zweiten leitfähigen Membranschicht (2) zwecks Abgabe eines Befehlssignals bewegbar sind.

2. Membrankeyboard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (5) und die Bodenschicht (1) aus einem Material von einer Gruppe hergestellt sind, die aus Weichschaumplastik, Weichplastik und Leder besteht.
3. Membrankeyboard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (5) mit ebenen Tastenanordnungen (51) zur Eingabe von Befehlen, mit Mustern, Marken oder Firmenwerbeeinheiten bedruckt ist.
4. Membrankeyboard nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Muster, Marken oder Firmenwerbeeinheiten bzw. Gegenstände auf Sticker gedruckt sind.
5. Membrankeyboard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (5) mit nachts leuchtenden oder fluoreszierenden Einheiten bedruckt ist.
6. Membrankeyboard nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Unterbrechungseinrichtung (6) ein Signal per Draht oder drahtlos übertragbar ist.

DE 200 16 887 U1